

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ И ВОСПИТАНИЯ УЛЬЯНОВСКОЙ ОБЛАСТИ

**ОБЛАСТНАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ БЮДЖЕТНАЯ НЕТИПОВАЯ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
«ДВОРЕЦ ТВОРЧЕСТВА ДЕТЕЙ И МОЛОДЁЖИ»**

Рассмотрена на заседании методического
совета от « 26 » 04 2024 г.

Протокол № 4

Принята на заседании педагогического
совета от « 28 » 05 2024 г.

Протокол № 3

Утверждаю:

Директор ОГБН ОО «ДТДМ»

 Т.В. Галушкина

Приказ № 338-од « 30 » 08 2024 г.



**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
естественнонаучной направленности
«Природные экосистемы и цивилизация - поиск компромисса»**

Объединение «Эколог», «Знатоки природы»

Уровень программы: **разноуровневый**

Форма реализации программы: **очная**

Срок реализации, объём программы: **2 года, 144/144 часов**

Возраст обучающихся: **14-17 лет**

Программу разработал(и):

к.б.н., заведующим отделом

реализации образовательных программ

естественнонаучной направленности

Чернышев Антон Витальевич

Программу реализует(ют):

педагоги дополнительного образования

Лощёнина Светлана Николаевна

Туровская Людмила Владимировна

г. Ульяновск, 2024 г.

1.1. Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Природные экосистемы и цивилизация - поиск компромисса» (далее - программа) создана с учётом социального заказа общества и требований к оформлению образовательных программ дополнительного образования детей в учреждениях дополнительного образования.

Нормативно-правовое обеспечение программы. Программа «Природные экосистемы и цивилизация - поиск компромисса» разработана в соответствии со следующими нормативно-правовыми документами:

- Федеральный закон от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (ст. 2, ст. 15, ст.16, ст.17, ст.75, ст. 79);
- Распоряжение Правительства РФ от 31.03.2022 № 678-р «Об утверждении Концепции развития дополнительного образования детей и признании утратившим силу Распоряжения Правительства РФ от 04.09.2014 № 1726-р» (вместе с «Концепцией развития дополнительного образования детей до 2030 года»);
- Приказ Министерства просвещения РФ от 27 июля 2022 г. № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Письмо Минобрнауки России от 18.11.2015 № 09-3242 «Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ»;
- Постановление главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;
- Устав ОГБН ОО «ДТДМ»;
- Положение о структуре, порядке разработки и утверждения дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ ОГБН ОО «ДТДМ»;
- Положение об объединениях ОГБН ОО «ДТДМ»;
- Положение о проведении промежуточной и итоговой аттестации обучающихся ОГБН ОО «ДТДМ».

Нормативные документы, регулирующие использование сетевой формы:

- Письмо Минобрнауки России от 28.08.2015 года № АК-2563/05 «О методических рекомендациях»;
- Приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации и Министерства просвещения Российской Федерации от 05.08.2020 № 882/391 «Об организации и осуществлении образовательной деятельности при сетевой форме реализации образовательных программ».

Нормативные документы, регулирующие использование электронного обучения и дистанционных технологий:

- Письмо Министерства образования и науки Ульяновской области от 21.04.2020 № 2822 Методические рекомендации «О реализации дополнительных общеобразовательных программ с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий».

- Методические рекомендации от 20.03.2020 № б/н по реализации образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования, образовательных программ среднего профессионального образования и дополнительных общеобразовательных программ с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

- Положение об организации образовательного процесса с использованием электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

Образовательная область настоящей программы - **естествознание**,
Уровень освоения программы – **разноуровневый**.

1 год обучения – базовый,

2 год обучения – продвинутый.

Направленность (профиль) программы – **естественнонаучная**.

Дополнительность по отношению к программам общего образования – программа расширяет и углубляет знания обучающихся по естественным дисциплинам, полученные в школе, а также знакомит обучающихся со знаниями, не входящими в школьную программу.

Анализ содержания школьных образовательных областей показывает, что экологическое образование в них представлено слабо организованной, не скоординированной «россыпью представлений» о новой проблеме человечества - угрозе разрушения экологических основ Жизни и путях ее решения. Кроме того, элементы экологических знаний включены преимущественно в содержание предметов естественнонаучного цикла и носят, главным образом, информационно-справочный характер. Методика их усвоения школьниками ориентирована больше на формальное заучивание, чем на анализ, размышление и оценку экологических ситуаций, а также поступков людей в окружающей среде.

В программе «Природные экосистемы и цивилизация - поиск компромисса» используется **технология модульного обучения**. Каждый модуль программы – это самостоятельный раздел, состоящий из автономных тем, который позволяет получить знания в каком-либо направлении современной экологической науки.

Учебный материал предлагается обучающимся через призму влияния человечества на природные экосистемы, а также через новые модели управления и экологизации общества. Перечень тем охватывает наиболее глобальные вопросы современной науки в области естествознания, экологии, природопользования и охраны природы. В учебном плане предусматривается системный подход к изучению принципов устойчивого развития общества, на основе анализа современных проблем и синтеза новых междисциплинарных дисциплин. В рамках программы обучающимся предлагается освоить

геоинформационные технологии, методы статистической обработки данных, методы проведения экологических исследований, принципы экологического проектирования.

Программа охватывает различные виды деятельности, в том числе: познавательную, социально-коммуникативную, поисково-исследовательскую, проектную, практическую природоохранную, а также предусматривает выполнение заданий на творческом уровне – исследовательские работы и проекты выполняются обучающимися индивидуально и в составе переменных рабочих групп.

Образовательный процесс по программе организован таким образом, что у обучающихся остаётся большая свобода творчества, а результаты освоения предполагают наличие двух компонентов: творческого процесса разной сложности (поиск, исследование, постановка проблемы, поиск способа её решения) и получение продукта – то есть готового решения экологической проблемы, изобретательской задачи или даже технического изобретения.

Активное творческое участие обучающихся в образовательном процессе заложено за счет чередования в учебном процессе теории и практики, а также включения в учебный процесс таких видов занятий как беседа, ролевая игра, экскурсия, акция, круглый стол, анкетирование, диспут, экологический праздник, тренинг, дискуссия, практическая лабораторная работа, защита рефератов, составление карт, профориентационное тестирование, научно-практический семинар, конференция, подготовка и защита исследовательских работ.

Программа предполагает применение разнообразных средств обучения, открывающих дополнительные возможности для изучения сложных процессов и явлений природы, проведения экологического мониторинга и оценки качества сред обитания. Так, применение мини-экспресс-лабораторий в комплексе с другим сложным лабораторным оборудованием позволяет значительно расширить область научных исследований и доступных тем для проектирования. Как результат освоения полученных знаний – подготовка учебно-исследовательских работ обучающихся на конкурсы различного уровня, в том числе всероссийского и международного.

Актуальность Программы обусловлена тем, что экологическое образование подрастающего поколения – не просто одна из важнейших задач современного общества, это условие его дальнейшего выживания. Программа своевременна и отвечает условиям социального заказа современного общества, поскольку обучающиеся не только получают знания об экологии, как науке (предмет, основные понятия и законы, структура) с учётом региональных особенностей, но и имеют возможность увидеть красоту окружающей природы и родного края, участвовать в природоохранной деятельности, ощутить неразрывную связь природных компонентов и человека. Данная программа способствует удовлетворению важных потребностей и запросов подростков. Программа построена с учетом возрастных особенностей обучающихся, обучение по программе способствует социализации обучающихся.

Отличительные особенности программы заключаются в комплексном изучении естественных экосистем, в логическом построении последовательности занятий программы от изучения основных понятий экологии до применения их на практике при изучении естественных экосистем России, интересных уголков нашей планеты и, особенно, родного края. Природные экосистемы изучаются в сочетании с вопросами развития цивилизации и его влияния на окружающую среду, рассматриваются пути нахождения компромисса между интересами социума и необходимостью сохранения природной среды.

Программа «Природные экосистемы и цивилизации – поиск компромисса» знакомит обучающихся с ролью экологии и экологов в современном мире, с перспективами развития современной науки, естествознания, с основными профессиями экологического профиля – настоящими и будущими. Обучающиеся знакомятся с проблемами городского хозяйства и перспективами их решения на основе принципов рационального природопользования, «зелёной экономики» и устойчивого развития.

Профориентационный компонент программы является её неотъемлемой частью, поскольку позволяет обучающимся попробовать свои силы в освоении профессиональных компетенций таких предметных областей, как «Экология», «Биология», «Зоология», «Ботаника», «Химия», «География» и «Этнография». Таким образом, программа предлагает новую форму организации познания через синтез естественнонаучного и социогуманитарного направления. В рамках обучения по программе часть практических занятий по сетевой форме взаимодействия проводится на базе лаборатории Ульяновского государственного университета, кроме того организуются экскурсии в музеи, особо охраняемые природные территории, промышленные предприятия.

Конвергентный подход Программы заключается как в содержании учебного материала, так и в формах его реализации. Программа базируется на образовательных технологиях, которые ориентированы на выработку у обучающихся ряда компетенций, набора знаний, умений, навыков, которые позволят им успешно реализовывать свои способности и ориентироваться в выборе своей будущей профессии.

В рамках Программы обучающиеся знакомятся с научно-исследовательской деятельностью, начинают работать по методу проектов, что позволяет не только активно вовлекать обучающихся в процесс самообразования и саморазвития, но и способствует их **профессиональной ориентации**. Ещё одной отличительной особенностью программы является осознанное участие обучающихся в практических природоохранных акциях и мероприятиях.

Важной инновацией Программы является использование компьютерных технологий в рамках обучения. На занятиях активно используются интерактивные методы обучения, в том числе мультимедийные презентации, видеоуроки, дистанционные вебинары, интернет-олимпиады. Обучающиеся знакомятся с различными информационными технологиями, применяемыми в

естественных науках, такими как геоинформационные технологии, методы статистической обработки данных, основы графического редактирования и обработки данных.

Инновационность Программы также заключается в её содержании, методических формах работы в сочетании с различными видами деятельности, в широком использовании интерактивных методов обучения и разнообразных форм освоения учебного материала. Несмотря на то, что основной материал программы направлен на изучение естественных экосистем, их нельзя рассматривать без влияния антропогенного фактора, поскольку сейчас трудно найти уголок природы, в который не вторглась бы деятельность человека. Программа предусматривает не только детальное изучение флоры, фауны, редких и исчезающих видов растений и животных экосистем, взаимоотношений организмов между собой и окружающей средой, но и воздействие на них деятельности человека.

Педагогическая целесообразность программы заключается в том, что в процессе её реализации обучающиеся овладевают знаниями, умениями, навыками, которые направлены на освоение основных принципов экологии, выявление современных экологических проблем, нахождение экологического равновесия между природой и нашей цивилизацией, а также на охрану природы и рациональное природопользование.

Адресат программы. Данная программа предназначена для экологического воспитания и обучения подростков 14-17 лет в системе дополнительного образования.

Подростковый возраст - очень сложный, определяющий период в становлении личности. На этом этапе требуется кропотливая, индивидуальная работа с обучающимися, особенно в свободное от основных занятий время. Подросткам очень важно осознать свои возможности, достоинства и недостатки, удовлетворить потребность в познании себя и окружающего мира. Занятия по программе способствуют формированию у обучающихся экологической компетентности и опыта совместной общественно полезной деятельности.

Программа дает возможность совместить процессы восприятия и изучения в области естествознания, применить полученные знания на практике. Подросток не опирается слепо на авторитет педагога, он стремится иметь свое мнение, склонен к спорам и возражениям. В связи с этим автором предусмотрены такие виды деятельности, как защита исследовательских работ, беседы, диспуты, круглые столы, выступление перед аудиторией.

В подростковом возрасте также происходит нравственное становление личности. Наблюдение красот природы, участие в природоохранной работе, коллективная работа и совместные экскурсии способствуют формированию положительных нравственных качеств у обучающихся, новых норм, установок, идеалов и ориентаций культуры. Общение с природой при освоении программы, необходимость взаимопомощи на занятиях и экскурсиях, соблюдение принципа «не навреди» воспитывает у подростков истинные ценности и побуждает действовать в соответствии с ними.

Объём программы – 288 часов. Количество модулей программы – 4. Срок освоения программы – 2 года.

Режим занятий – 2 раза в неделю по 2 часа с одной группой. Количество занятий в неделю – 2, количество часов в неделю – 4. Возраст обучающихся на первом году обучения – 14-16 лет, на втором году обучения – 15-17 лет.

Режим занятий при очном обучении

Год обучения	Количество часов всего	Модуль	Количество учебных часов за модуль	Количество занятий в неделю	Продолжительность занятий (часов)	Количество часов за неделю
1	144	1	64	2	2х45 мин с перерывом 10 минут	4
		2	80	2	2х45 мин с перерывом 10 минут	4
2	144	3	64	2	2х45 мин с перерывом 10 минут	4
		4	80	2	2х45 мин с перерывом 10 минут	4

Режим занятий при дистанционном обучении

Год обучения	Количество часов всего	Модуль	Количество учебных часов за модуль	Количество занятий в неделю	Продолжительность занятий (часов)	Количество часов за неделю
1	144	1	64	2	2х30 мин с перерывом 10 минут	4
		2	80	2	2х30 мин с перерывом 10 минут	4
2	144	3	64	2	2х30 мин с перерывом 10 минут	4
		4	80	2	2х30 мин с перерывом 10 минут	4

Формы обучения и виды занятий.

Обучение по программе ведется с использованием следующих **форм обучения**: очная с использованием электронного обучения, при необходимости с применением дистанционных образовательных технологий.

В зависимости от вида учебного занятия формы обучения могут варьировать по количеству обучающихся (индивидуальная, групповая, коллективная), времени (академический час, астрономический час) и месту обучения (аудиторная, лабораторная, внеаудиторная).

Виды занятий:

- групповые (лекция, практические и семинарские занятия, лабораторная работа, круглый стол, мастер-класс, беседа, экскурсия, тренинг, практическая природоохранная деятельность, дидактическая игра, экологические праздники)

и акции, конкурсы, конференции);

- работа в микрогруппах (наблюдения за объектами природы, оформление результатов наблюдений, тренинг, подготовка докладов и рефератов, работа с картами экосистем и др.);

- индивидуально-групповая (самостоятельные и практические работы);

- индивидуальные (самостоятельные наблюдения за объектами природы, оформление результатов наблюдений, подготовка докладов и рефератов, работа с картами экосистем и др.);

- дистанционные (лекции, некоторые практические занятия, лабораторные работы, самостоятельная работа, электронные материалы для самоподготовки, подготовка к лабораторным работам с использованием виртуальных лабораторных комплексов, самотестирование, чат-занятия, веб-занятия, телеконференции, видеозанятия, мультимедиа занятия, off-line консультации, on-line консультации и т.д.).

При реализации программы используются в основном групповая форма организации образовательного процесса и работа по подгруппам, в отдельных случаях – индивидуальная в рамках группы. Занятия по программе проводятся в соответствии с учебными планами в разновозрастных группах обучающихся, являющихся основным составом объединения. Состав группы является постоянным.

Использование педагогом разнообразных форм и методов обучения способствует сознательному и прочному усвоению обучающимися материала программы. А также сочетание разнообразных методов обучения в процессе образовательной деятельности позволяет обучающимся максимально проявить свои индивидуальность, изобретательность, любознательность, реализовать свои интеллектуальные и творческие способности, ощутить родство с живыми существами, способствует развитию эмоциональной и нравственной сферы.

Основными **видами учебных занятий** по программе являются следующие: комплексное занятие, практические занятия, диспут, конференция, ИТО, акция, круглый стол, тренинг, экскурсия.

2.1. Календарный учебный график

Календарный учебный график 1 год обучения

Место проведения:

Время проведения занятий:

Год обучения:

Количество учебных недель:

Количество учебных дней:

Сроки учебных периодов:

№ п/п	Тема занятия	Кол-во часов	Форма занятия	Форма контроля	Дата планируемая (число, месяц)	Дата фактическая (число, месяц)	Причина изменения даты
Первый модуль							
1	Вводное занятие, инструктаж по технике безопасности	2	Беседа	Опрос			
2	Структура экологии и связь её с другими науками	2	Беседа	Тестирование, опрос			
3	Основные понятия и законы экологии	2	Практическое занятие	Наблюдение, анализ, беседа			
4	Антропогенные источники загрязнения окружающей среды	2	Практическое занятие	Наблюдение, анализ, беседа			
5	Основные понятия экосистемы	2	Лабораторная работа	Опрос, тестирование			
6	Структура экосистемы	2	Практическое занятие	Наблюдение, анализ, беседа			
7	Конкуренция и взаимодействие организмов	2	Беседа	Опрос, анализ, беседа			
8	Источники питания живых организмов и их взаимосвязь	2	Практическое занятие	Наблюдение, викторина			
9	Способы выживания организмов	2	Практическое занятие	Наблюдение, анализ, беседа			
10	Среда обитания и экологические факторы	2	Беседа	Наблюдение, анализ, беседа			
11	Классификация экологических факторов	2	Практическое занятие	Наблюдение, анализ, беседа			
12	Среды обитания в природе	2	Практическое занятие	Деловая игра, опрос			
13	Геоинформационные системы в экологии	2	Лабораторная работа	Опрос			
14	Инструментальные средства ГИС	2	Практическое занятие	Опрос			

15	Создание элементарных векторных моделей данных	2	Практическое занятие	защита рефератов			
16	Статистическая обработка данных в экологии	2	Лабораторная работа	Опрос			
17	Методы статистической обработки данных	2	Практическое занятие	Опрос			
18	Пакет программного обеспечения для статистических исследований Statistica	2	Практическое занятие	защита рефератов			
19	Методы проведения экологических исследований	2	Беседа	Наблюдение, анализ, беседа, тест			
20	Особенности проведения экспериментальных исследований в экологии	2	Практическое занятие	Наблюдение, анализ, беседа			
21	Методика проведения полевых исследований	2	Практическое занятие	Наблюдение, анализ, беседа			
22	Методика проведения лабораторных исследований	2	Лабораторная работа	Опрос, защита рефератов			
23	Методология написания исследовательских работ	2	Практическое занятие	Наблюдение, анализ, беседа			
24	Экологический мониторинг состояния окружающей среды	2	Практическое занятие	Наблюдение, анализ, беседа			
25	Конференция «Экологи XXI века»	2	Конференция	Конференция, защита исследовательских работ			
26	Экологическое проектирование	2	Беседа	Наблюдение, анализ, беседа			
27	Этапы экологического проекта	2	Практическое занятие	Наблюдение, анализ, беседа			
28	Выбор объекта и предмета проектирования, постановка цели и задач	2	Практическое занятие	Наблюдение, анализ, беседа			
29	Планирование проектной деятельности	2	Лабораторная работа	Наблюдение, анализ, беседа			
30	Проект по повышению энергоэффективности городского хозяйства	2	Практическое занятие	Опрос			
31	Формы реализации экологического проекта	2	Практическое занятие	Наблюдение, анализ, беседа			
32	Конференция «Повышение энергоэффективности городского хозяйства»	2	Конференция	Конференция, защита проектов			
Второй модуль							

33	Экосистемы России и их экологические особенности	2	беседа	Наблюдение, анализ, беседа			
34	Устойчивость экосистем России	2	Практическое занятие	Наблюдение, анализ, беседа			
35	Принципы и правила составления карты экосистем	2	лабораторная работа	Наблюдение, анализ, беседа			
36	Язык символов и чтение карты	2	Практическое занятие	Опрос			
37	Наблюдаем изменения в природе	2	Практическое занятие	Экскурсия			
38	Характеристика тундры и её экологические особенности	2	Беседа	решение проблемных задач			
39	Растительный мир тундры	2	Практическое занятие	Опрос			
40	Животный мир тундры	2	Практическое занятие	Опрос			
41	Экологические и этнические условия жизни народов в тундре	2	Круглый стол	решение проблемных задач			
42	Характеристика лесных экосистем и их особенностей	2	Беседа	Опрос			
43	Растительный мир леса	2	Практическое занятие	Наблюдение			
44	Животный мир леса	2	Практическое занятие	Деловая игра			
45	Редкие и исчезающие виды растений и животных леса	2	Практическое занятие	Наблюдение, опрос			
46	Лесные экосистемы	2	лабораторная работа	Наблюдение, опрос			
47	Охрана и рациональное использование леса	2	Практическое занятие	Наблюдение, опрос			
48	Характеристика луговых экосистем и их особенностей	2	Беседа	Наблюдение, опрос			
49	Растительный мир луга	2	Практическое занятие	Наблюдение, опрос			
50	Животный мир луга	2	Практическое занятие	Наблюдение, опрос			
51	Охрана и рациональное использование лугов	2	Практическое занятие	Тестирование			
52	Характеристика болотных экосистем и их особенностей	2	Беседа	Наблюдение, анализ, беседа			
53	Растительный мир болот	2	Практическое занятие	Наблюдение, анализ, беседа			
54	Животный мир болот	2	Практическое занятие	Наблюдение, анализ, беседа			

55	Болото как природное сообщество	2	Практическое занятие	Тестирование			
56	Характеристика степных экосистем	2	Беседа	Наблюдение, анализ, беседа			
57	Растительный мир степей	2	Практическое занятие	Наблюдение, анализ, беседа			
58	Животный мир степей	2	Практическое занятие	Наблюдение, анализ, беседа			
59	Охрана и рациональное использование степей	2	Практическое занятие	Анализ, беседа, тестирование			
60	Экологические и этнические условия жизни народов степей	2	Практическое занятие	Тестирование			
61	Степи на карте мира	2	Лабораторная работа	Наблюдение, анализ, беседа			
62	Растительный мир пресноводных экосистем	2	Беседа	Опрос, наблюдение			
63	Рациональное использование пресноводных экосистем	2	Практическое занятие	Опрос, наблюдение			
64	Значение пресноводных экосистем	2	Практическое занятие	Опрос, наблюдение			
65	Пресноводные экосистемы на карте России	2	Лабораторная работа	викторина			
66	Характеристика морских экосистем и их особенностей	2	Беседа	Наблюдение, анализ, беседа			
67	Растительный и животный мир морских экосистем	2	Практическое занятие	Наблюдение, анализ, беседа			
68	Редкие и исчезающие виды растений и животных моря	2	Практическое занятие	Защита рефератов			
69	Рациональное использование морских экосистем	2	Практическое занятие	Тестирование			
70	Морские экосистемы России	2	Лабораторная работа	Деловая игра			
71	Природа и социум – на пути к устойчивому развитию	2	Практическое занятие	Опрос			
72	Итоговое занятие	2	Практическое занятие	Викторина			

Календарный учебный график 2 год обучения

Место проведения:

Время проведения занятий:

Год обучения: 2023

Количество учебных недель:

Количество учебных дней:

Сроки учебных периодов:

№ п/ п	Тема занятия	Кол- во часо в	Форма занятия	Форма контроля	Дата планируемая (число, месяц)	Дата фактическая (число, месяц)	Причины изменения даты
Третий модуль							
1	Вводное занятие, инструктаж по технике безопасности	2	Беседа	Наблюдение, анкетирование, беседа			
2	Основные понятия и законы экологии	2	Практическое занятие	анализ, тестирование			
3	Глобализация и изменение моделей управления в государстве	2	Дидактическая игра	Наблюдение, анализ, беседа			
4	Новые модели управления и экологизация общества	2	Практическое занятие	Решение проблемных задач, тест			
5	Атлас новых профессий	2	Дидактическая игра	Наблюдение, анализ, беседа			
6	Экологические профессии будущего	2	Практическое занятие	опрос			
7	Практика применения новых профессий	2	Практическое занятие	Тестирование			
8	Образование будущего: профессии и компетенции	2	Практическое занятие	Научно-практический семинар			
9	Энергогенерация и накопление энергии	2	Практическое занятие	Наблюдение, анализ, беседа			
10	Атомная энергетика – мифы и факты	2	Круглый стол	Наблюдение, анализ, беседа			
11	Частная альтернативная энергетика	2	Практическое занятие	Брейн-ринг			
12	Технологии производства, передачи и хранения энергии	2	Практическое занятие	Тестирование			
13	Расчёт энергоэффективности своей квартиры	2	Мастер-класс	Опрос, решение проблемных задач			
14	Биотехнологии в современном мире	2	Круглый стол	Наблюдение, анализ, беседа			
15	Применение живых систем для решения разнообразных проблем человечества	2	Дидактическая игра	Наблюдение, анализ, беседа			
16	Генная инженерия и её возможности	2	Практическое занятие	Наблюдение, анализ, беседа			
17	Новые источники энергии и органическая	2	Практическое занятие	Тестирование			

	электроника						
18	Биоразлагаемые материалы	2	Практическое занятие	Наблюдение, анализ, беседа			
19	Биотопливо и способы его получения	2	Практическое занятие	Опрос, защита рефератов			
20	Применение умных систем в сельском хозяйстве	2	Круглый стол	Наблюдение, анализ, беседа			
21	Сельскохозяйственные роботы и «умные системы»	2	Практическое занятие	Наблюдение, анализ, беседа			
22	Беспилотные транспортные средства и летательные аппараты	2	Практическое занятие	Наблюдение, анализ, беседа			
23	Мониторинг состояния урожая, животных	2	Практическое занятие	Опрос			
24	Применение умных машин в сельском хозяйстве – за и против	2	Дидактическая игра	Защита рефератов			
25	Профессиональные компетенции будущего	2	Беседа	Наблюдение, анализ, беседа			
26	Гибридные профессии и область их применения	2	Практическое занятие	Наблюдение, анализ, беседа			
27	Принципы профессионального взаимодействия и сотрудничества	2	Практическое занятие	Опрос			
28	Критическое мышление и креативность как инструмент профессионала	2	Тренинг	Опрос			
29	Модель ключевых компетенций в экологии	2	Круглый стол	Анкетирование, опрос			
30	Автоматизация и роботизация отраслей производства	2	Лабораторная работа	Наблюдение, анализ, беседа			
31	Глобализация и её влияние на экологию	2	Практическое занятие	Наблюдение, анализ, беседа			
32	Надпрофессиональные навыки из «Атласа новых профессий»	2	Практическое занятие	Тестирование			
Четвёртый модуль							
33	Природные экосистемы Ульяновской области	2	Практическое занятие	Наблюдение, анализ, беседа			
34	Особенности экосистем Ульяновской области и их географическое расположение	2	Практическое занятие	Наблюдение, анализ, беседа			
35	Растительный мир Ульяновской области	2	Беседа	Наблюдение, анализ, тестирование			

36	Редкие и исчезающие виды растений Ульяновской области	2	Практическое занятие	беседа, дидактическая игра			
37	Животный мир Ульяновской области	2	Беседа	Опрос, наблюдение			
38	Редкие и исчезающие виды животного мира Ульяновской области	2	Практическое занятие	Викторина			
39	Рациональное использование экосистем Ульяновской области	2	Круглый стол	Наблюдение, анализ, беседа			
40	Экологическая обстановка на территории Ульяновской области	2	Практическое занятие	Наблюдение, анализ, защита рефератов			
41	Почвы Ульяновской области	2	Практическое занятие	Круглый стол			
42	Заповедные места Ульяновской области	2	Праздник	Наблюдение, анализ, акция			
43	Структура ООПТ местного значения	2	Практическое занятие	Конкурс			
44	Национальный парк «Сенгилеевские горы»	2	Практическое занятие	Опрос, викторина			
45	Концепция устойчивого развития	2	Круглый стол	Наблюдение, анализ, беседа			
46	Принципы устойчивого развития человечества	2	Практическое занятие	Наблюдение, анализ, беседа			
47	Современные угрозы развития общества	2	Практическое занятие	ролевая игра			
48	Экологизация сознания и мировоззрения человека	2	Практическое занятие	Наблюдение, анализ, беседа			
49	Современные экологические проблемы города Ульяновска	2	Беседа	Наблюдение, анализ, беседа			
50	Загрязнение атмосферного воздуха	2	Практическое занятие	Наблюдение, анализ, беседа			
51	Загрязнение поверхностных вод	2	Практическое занятие	Наблюдение, анализ, беседа			
52	Загрязнение почв	2	Практическое занятие	Наблюдение, анализ, беседа			
53	Проблема бытовых отходов	2	Практическое занятие	Викторина			
54	Влияние автотранспорта и промышленности на экологическую ситуацию	2	Круглый стол	Опрос, решение проблемных задач			
55	Принципы рационального природопользования и «зелёной экономики»	2	Дидактическая игра	Наблюдение, анализ, беседа			
56	Принцип сохранения биоразнообразия планеты	2	Практическое занятие	Наблюдение, анализ, беседа			

57	Принцип гармонизации отношений природы и производства	2	Практическое занятие	Наблюдение, анализ, беседа			
58	Принцип оптимизации природопользования	2	Практическое занятие	Опрос, беседа			
59	Принцип комплексного использования природных ресурсов	2	Тренинг	Опрос, решение проблемных задач			
60	Охрана природы и рациональное природопользование	2	Дидактическая игра	Наблюдение, анализ, беседа			
61	Заповедное дело	2	Практическое занятие	Опрос, решение проблемных задач			
62	Охрана земель и лесов от разрушения	2	Практическое занятие	Наблюдение, анализ, беседа			
63	Новые модели управления и экологизация общества	2	Практическое занятие	Наблюдение, анализ, беседа			
64	Круглый стол «Заповедники Ульяновской области»	2	Круглый стол	Защита проектов			
65	Особенности и разнообразие современных экологических проблем и пути их решения	2	Практическое занятие	Наблюдение, анализ, беседа			
66	Возобновляемые источники энергии и их классификация	2	Лабораторная работа	Наблюдение, анализ, беседа			
67	Ветроэнергетика. Солнечная энергетика. Геотермальная энергетика	2	Практическое занятие	Наблюдение, анализ, беседа			
68	Достоинства и недостатки альтернативной энергетики	2	Практическое занятие	Наблюдение, анализ, беседа			
69	Альтернативная энергия в России и в мире	2	Практическое занятие	Беседа, опрос			
70	Современные направления экологии и её связь с другими науками	2	Круглый стол	Наблюдение, анализ, опрос, беседа			
71	Особенности и разнообразие современных экологических проблем Ульяновской области	2	Практическое занятие	Наблюдение, анализ, викторина			
72	Подводим итоги	2	Практическое занятие	Защита работ			